

Conjunto de Instruções Multimídia

Gabriel Dieterich Cavalcante

Professor: Prof. Dr. Paulo CesaCentoducatte

Instituto de Computação - UNICAMP

13 de junho de 2010

- ▶ Aumento no suporte de operações multimídia;
- ▶ Contraste entre aplicações gerais vs. multimídia;
- ▶ Instruções Vetoriais;
- ▶ Metodologia SIMD;
- ▶ Paralelismo com uso de sub-palavras, i.e., dados empacotados.

- ▶ Tempo Real;
- ▶ *streaming*;
- ▶ Granularidade considerável;
- ▶ Reorganização frequente de dados;
- ▶ Pequenos laços aninhados; 95 por cento do tempo de execução;
- ▶ **Pequenos tipos de Dados—8-bits.**

Empacotamento de Sub-palavras

Instruções Multimídia

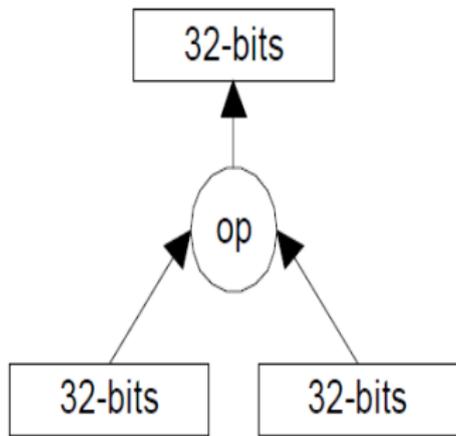
MO401

Gabriel Dieterich
Cavalcante

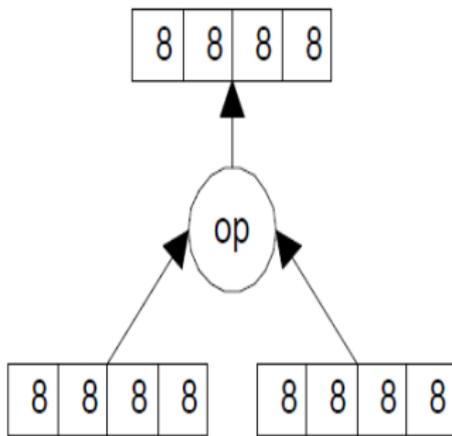
Introdução

Aplicações
Multimídia

Operações
Multimídia



Operação normal



Operação SIMD

- ▶ **Operações sobre Inteiros:**
- ▶ Conversão;
- ▶ Saturação e Tratamento de *overflow*;
- ▶ Adição/Subtração;
- ▶ Multiplicações;
- ▶ Shifts;
- ▶ Operações de comunicações de dados;
- ▶ Média.

Operações de comunicação

Instruções Multimídia

MO401

Gabriel Dieterich
Cavalcante

Introdução

Aplicações
Multimídia

Operações
Multimídia

vA

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x20	0x21	0x22	0x23	0x24	0x25	0x26	0x27								

vB

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x40	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46	0x47								

rA

0	31
0x00000005	

vC

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x11	0x00	0x11	0x10	0x03	0x02	0x13	0x12								

merge_left vD,vA,vB

vD

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x20	0x40	0x21	0x41	0x22	0x42	0x23	0x43								

rotate_left vD,vA,vB,0x2

vD

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x22	0x23	0x24	0x25	0x26	0x27	0x40	0x41								

insert vB,rA,0x1

vB

0	7	8	15	16	23	24	31	32	39	40	47	48	55	56	63
0x40	0x05	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46	0x47								

extract rD,vB,0x2

rD

0	31
0x00000042	

Operações de Ponto Flutuante

Instruções Multimídia

- ▶ **Operações sobre Ponto Flutuante:**
- ▶ Raiz Quadrada;
- ▶ Aproximação;
- ▶ Arredondamento;
- ▶ Operações escalares;
- ▶ **Outras:**
- ▶ Controle de Fluxo;
- ▶ Memória.

Programação

Arquiteturas Multimídia

- ▶ Bibliotecas;
- ▶ Macros;
- ▶ Compiladores;
- ▶ Assembly.

MO401

Gabriel Dieterich
Cavalcante

Introdução

Aplicações
Multimídia

Operações
Multimídia

Perguntas?

Arquiteturas Multimídia

MO401

Gabriel Dieterich
Cavalcante

Introdução

Aplicações
Multimídia

Operações
Multimídia

▶ Perguntas?